

# TAXA DE PRENHEZ COM O USO DE UM PROTOCOLO DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO EM VACAS NELORE PARIDAS – RELATO DE CASO

FERNANDA TARALLO LIBERTINI<sup>1</sup>, JULIANA NASCIMENTO<sup>2</sup>, ENEIVA CARLA CARVALHO CELEGHINI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Medicina Veterinária - Faculdade de Jaguariúna, Jaguariúna-SP

<sup>2</sup> Docente do Curso de Medicina Veterinária - Faculdade de Jaguariúna, Jaguariúna-SP

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Reprodução Animal - FMVZ – USP, São Paulo-SP – [celeghin@usp.br](mailto:celeghin@usp.br)

**RESUMO:** Este relato de caso tem como objetivo apresentar a taxa de prenhez obtida com a utilização de um protocolo de sincronização da onda de crescimento folicular e da ovulação em vacas paridas da raça Nelore para o uso da inseminação artificial em tempo fixo (IATF), com este tratamento busca-se a redução do anestro pós-parto. Para isso foram utilizadas 70 vacas paridas entre 45 e 60 dias pós-parto, o protocolo baseou-se na colocação de um dispositivo intravaginal de progesterona e administração de benzoato de estradiol, 8 dias após foi retirado o dispositivo e aplicados prostaglandina F2 $\alpha$  e FSH, no dia seguinte foi realizada outra aplicação de BE. A IATF foi realizada 24 horas após o término do tratamento. O diagnóstico de gestação foi realizado 45 dias. Foram obtidas taxas de prenhez de 43,3% na IATF e 80,6% após repasse de touros. A eficiência reprodutiva numa criação de gado Nelore pode ser aumentada com a utilização de protocolos de IATF, buscando a fertilização das vacas até 100 dias pós-parto.

**PALAVRAS-CHAVE:** vacas, pós-parto, anestro, IATF.

## INTRODUÇÃO

A Inseminação Artificial (IA) é a técnica mais empregada no mundo para o avanço genético do rebanho bovino, além disso, auxilia no controle sanitário de doenças sexualmente transmissíveis, permite a padronização dos animais, o aumento do potencial de produção, a diminuição do custo com reposição de touros e o uso de touros provados. Para a prática de IA é fundamental identificar os animais aptos para esse fim, ou seja, os animais que estão em estro, pois a taxa de prenhez é influenciada diretamente pela eficiência na detecção de estro, afetando de forma significativa o resultado final do processo. Nos animais estabulados diariamente, fica fácil o reconhecimento do estro e o aparte, porém para criações extensivas são necessárias mudanças no manejo, o que inclui duas observações diárias em grandes piquetes, por pessoas experientes e sem correrias.

Para uma vaca se tornar economicamente viável em uma propriedade, o ideal é que produza um bezerro por ano, ou seja, o intervalo máximo entre o parto e a concepção seja de 100 dias. Para a obtenção desses índices, é imprescindível que seja utilizada uma estação de monta de 60 dias. Em se tratando de vacas paridas, o maior problema encontrado ainda é o anestro pós-parto, primeiro pelo tempo do útero em se restabelecer, que já são em torno de 30 dias, e em segundo pela presença do bezerro amamentando, dificultando o reinício da atividade cíclica normal deste animal.

A duração do anestro pós-parto é influenciada por inúmeros fatores (condição nutricional, interação vaca/bezerro, idade, estação de parição, entre outros). Em dois estudos (BARUSELLI et al. 2002; MARQUES, 2003) foi verificado baixo percentual de vacas de corte lactantes ciclando entre 60 e 70 dias pós-parto. Ainda, Ruiz-Cortez e Oliveira-Angel (1999) verificaram que fêmeas zebuínas lactantes criadas a pasto restabeleceram a ciclicidade ovariana somente entre 217 e 278 dias pós-parto, apresentando um intervalo entre partos de 17 a 19 meses. Logo, a baixa taxa de ciclicidade (anestro) no pós-parto é fator limitante para o emprego da IA (BARUSELLI et al., 2006).

Nesses sistemas de criação, a sincronização de estros, associada a inseminação com horário pré-fixado, é um importante instrumento para fecundar vacas sem observação de estros e, com isso, incrementar a taxa de prenhez, reduzir o intervalo parto-concepção e diminuir o número médio de doses de sêmen por vaca inseminada. Com essa finalidade, vários protocolos foram desenvolvidos para sincronizar a onda de crescimento folicular e a ovulação

em bovinos de corte (BARUSELLI et al., 2003; MADUREIRA et al., 2004) e leite (SARTORI et al., 2006; VASCONCELOS et al., 1999), os quais permitem inseminar um grande número de animais em horário fixo, que por sua vez possibilita emprenhar a maioria das vacas nos primeiros dez dias da estação de monta.

Os conhecimentos agregados nos últimos anos, com relação aos mecanismos endócrinos e moleculares envolvidos na fisiologia reprodutiva das fêmeas bovinas, tornaram possível a manipulação farmacológica do ciclo estral nesta espécie. A aquisição desses conhecimentos possibilitou a elaboração de estratégias capazes de concentrar os estros e as ovulações em um curto espaço de tempo ou, até mesmo, em um único dia, viabilizando a realização da IATF sem que as taxas de fertilidade fossem comprometidas. Alguns protocolos específicos ainda oferecem a vantagem de promover a indução dos estros em fêmeas que estejam em anestro (BERTAN et. al., 2008).

A administração de PGF2 $\alpha$  e seus análogos promovem a regressão do corpo lúteo (CL). Considerando que PGF2 $\alpha$  exerce sua função somente na presença de um CL responsivo, sua ação é exercida a partir do 5° dia do ciclo estral, sendo o efeito luteolítico máximo evidenciado entre o 12° e 17° dias do ciclo estral. Após a administração de PGF2 $\alpha$ , a ocorrência de estros é distribuída ao longo de 2 a 7 dias. Este intervalo resulta de grande variação do estágio de desenvolvimento do folículo dominante no momento da aplicação de PGF2 $\alpha$ . É importante salientar que o emprego exclusivo da PGF2 $\alpha$  não promove o estro em fêmeas em anestro (BERTAN et. al., 2008).

O GnRH fornece uma ligação humoral entre os sistemas endócrino e nervoso. Em resposta à estimulação nervosa, pulsos de GnRH são liberados no sistema porta-hipotálamo-hipofisário promovendo a liberação de LH e FSH da hipófise anterior (HAFEZ; HAFEZ, 2004). O LH por sua vez, atua diretamente no crescimento final do folículo dominante e na ovulação. Desta maneira, a ovulação do folículo dominante pode ser induzida tanto pela administração de LH ou GnRH que induz a secreção endógena de LH. A gonadotrofina coriônica humana (hCG) exerce atividade biológica similar ao LH, induz a ovulação dos folículos, independentemente da concentração endógena de LH e de forma sincronizada (BARUSELLI et al., 2004).

A progesterona (P4) tem como função preparar o endométrio para a implantação do embrião e a manutenção da prenhez, inibir a motilidade uterina, atua sinergicamente com os estrógenos na indução do comportamento do estro, em concentrações elevadas provoca a inibição do pico ovulatório de LH e auxilia no desenvolvimento do tecido secretor da glândula mamária. A P4 desempenha um papel fundamental na regulação hormonal do ciclo estral (HAFEZ; HAFEZ, 2004). Os dispositivos intravaginais e os implantes auriculares tornam-se a maneira mais eficiente para administração de progestágenos, promovendo uma liberação constante do produto e que é precisamente interrompida com a sua remoção (BO et al., 1995).

O estradiol e seus ésteres têm sido freqüentemente empregados na medicina veterinária e alguns estão sendo amplamente utilizados para promover o controle farmacológico do ciclo estral em fêmeas bovinas. Atualmente os estrógenos mais utilizados com esta finalidade são 17 $\beta$ -estradiol e os ésteres de estradiol, como o benzoato de estradiol (BE), valerato de estradiol (VE) e cipionato de estradiol (ECP). O 17 $\beta$ -estradiol produzido pelo folículo dominante na ausência de progesterona promove à liberação de GnRH pelo hipotálamo, estimula a liberação de LH pela hipófise e desencadeia a ovulação. Entretanto, na presença de um CL ativo e elevadas concentrações de progesterona a ovulação não é ocasionada. Portanto, torna-se importante que elevadas concentrações de progesterona estejam presentes no momento do tratamento com estradiol para que um pico pré-ovulatório de LH seja prevenido (BERTAN et. al, 2008).

As gonadotrofinas compreendem um grupo de hormônios, cuja principal ação consiste em um efeito estimulante direto sobre as gônadas. As gonadotrofinas podem se originar do lobo anterior da hipófise (FSH e LH), do tecido coriônico de mulheres grávidas e de certos primatas (hCG; Gonadotrofina Coriônica Humana) ou de estruturas especiais do endométrio, como as criptas endometriais de éguas entre 33° e 120° dias de gestação (eCG; Gonadotrofina Coriônica Equina). A eCG quando administradas em outras espécies de mamíferos, é a única gonadotrofina capaz de se ligar simultaneamente em receptores de LH e FSH, criando condições de crescimento folicular e ovulação (BERTAN et.al., 2008). Rodrigues et al. (2004) verificaram que o uso de P4 associado a eCG apresentou um aumento significativo da taxa de prenhez (50,9% x 37,8%) em fêmeas bovinas em anestro submetidas a IATF, entretanto, em fêmeas cíclicas (com presença de CL) esse aumento não foi observado.

Este relato de caso tem como objetivo, descrever os resultados de taxa de prenhez após a aplicação a campo de um protocolo de IATF em vacas paridas da raça Nelore, discutindo os diferentes fármacos utilizados no programa.

## **RELATO DE CASO**

Foram utilizadas 70 vacas paridas entre 45 e 60 dias pós-parto, as quais foram submetidas à sincronização de estro utilizando o seguinte protocolo: No primeiro dia pela manhã, chamado de dia zero (D0), foi colocado o dispositivo intravaginal contendo 1g de progesterona e administrados 2 mL de benzoato de estradiol (BE), por via intramuscular. Oito dias após (D8), também pela manhã, foi retirado o dispositivo, aplicado 2 mL de prostaglandina F2 $\alpha$  e 0,5 mL de FSH intramuscular. No outro dia pela manhã (D9) foi aplicado 1 mL de BE. Vinte e quatro horas após a aplicação do BE (D10) foi realizada IA com sêmen congelado de touro com fertilidade conhecida. Do 18° ao 23° dias foi observado comportamento de estro nas vacas, sendo as que apresentaram características de estro foram colocadas a campo junto a um touro de fertilidade conhecida para repasse durante 30 dias. Foi realizado diagnóstico de gestação 45 dias após a retirada do touro por palpação transretal. Das 70 fêmeas submetidas ao protocolo de IATF, 3 foram retiradas do experimento, devido a queda do dispositivo intravaginal, restando, portanto, 67 vacas no regime de IATF.

O dispositivo intravaginal a base de P4 foi introduzido com o intuito de inibir a liberação do pico pré-ovulatório de GnRH e LH, e juntamente com o BE forçar a atresia dos folículos em qualquer estágio de desenvolvimento para iniciar uma nova onda folicular com alta eficiência. Durante o tempo de inserção do dispositivo intravaginal ele promoveu a liberação sustentada de P4. A aplicação de PGF2 $\alpha$  foi para induzir a lise do CL. O FSH foi utilizado para promover o crescimento folicular nas vacas em anestro, resultando em maiores taxas de ovulação e prenhez, similares aos protocolos tradicionais usando eCG. A vantagem da utilização do FSH é que permite aplicações repetidas sem comprometimento do resultado, pois não induz formação de anticorpos (como o eCG), sendo importante em tratamentos seqüenciais. A segunda aplicação de BE teve como objetivo promover a liberação do pico pré-ovulatório de LH, pois na ausência de P4 o estrógeno provoca feedback positivo para liberação de LH, induzindo a ovulação.

Foram obtidas taxas de prenhez de 43,3% (n=29/67) após a IATF e 37,3% (n=25/67) após repasse com touro, totalizando após 45 dias da estação de monta 80,6% de fêmeas prenhes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quando a IATF é usada adequadamente, aproximadamente 50% das fêmeas sincronizadas tornam-se prenhez com apenas uma inseminação realizada. Entretanto, deve-se considerar que 50% das fêmeas que retornam ao estro podem ser re-inseminadas ou colocadas com touro para repasse. Portanto, a sincronização do retorno ao estro pode ser tão importante quanto à sincronização de estros que precede a primeira IA, facilitando o manejo das vacas paridas (BERTAN et al., 2008).

Além do anestro pós-parto, há dificuldade em detectar estro nas vacas de corte. Aí estão os motivos da IA no Brasil não sair da magra faixa de 5 a 6%. Sem que a tecnologia propicie eficiência reprodutiva, o pecuarista opta por soltar o touro na vacada parida desde o início da estação de monta para garantir o maior número de bezerros. Afinal, cada estro sem detecção representa mais 21 dias de fêmea vazia (FONTES, 2007).

Para que possa manter a média reprodutiva ideal, de um bezerro por ano, a vaca teria de emprenhar no máximo até 80 dias após o parto, e na IATF, isso é possível.

Os índices de eficiência reprodutiva numa criação de gado Nelore podem ser aumentados com a utilização de protocolos de IATF, junto a vacas paridas, no intuito de diminuir o período de anestro pós-parto, sendo que o melhor protocolo deve ser escolhido de acordo com as necessidades da propriedade.

## **REFERÊNCIAS**

BARUSELLI, P.S.; AYRES, H.; SOUZA, A.H.; MARTINS, C.M.; GIMENES, L.U.; TORRES JUNIOR, J.R.S. Impacto da IATF na eficiência reprodutiva em bovinos de corte. In: 2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 2006, Londrina, PR. Biotecnologia da Reprodução em Bovinos (2º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada), 2006. v. 1. p. 113-132.

BARUSELLI, P.S.; MADUREIRA, E.H.; MARQUES, M.O.; RODRIGUES, C.A.; NASSER, L.F.; SILVA, R.C.P.; REIS, E.L.; SÁ FILHO, M.F. Efeito do tratamento com eCG na taxa de concepção de vacas nelore com diferentes escores de condição corporal inseminadas em tempo fixo (Análise retrospectiva). **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32 (Suplemento), p.228, 2004.

BARUSELLI, P.S.; MARQUES, M.O.; CARVALHO, N.A.T.; MADUREIRA, E.H.; CAMPOS FILHO, E.P. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 26,n.3, p.218-221, 2002.

BARUSELLI, P.S.; MARQUES, M.O.; REIS, E.L.; BÓ, G.A. Tratamientos hormonales para mejorar la performance reproductiva de vacas de cria en anestro en condiciones tropicales. In: V Simposio Internacional de Reproducción Animal, 2003, Huerta Grande, 2003. v. 1. p. 103-116.

BERTAN, C.M.; SÁ FILHO, M.F.; MADUREIRA, E.H. **Controle farmacológico do ciclo estral em fêmeas bovinas**. In: GUIDO, M.C.; CRUSCO, S.E. Reprodução e obstetrícia veterinária. Vol 2: Manejo reprodutivo e inseminação artificial em espécies domésticas. Cap. 45, São Paulo: Roca, p., 2008. In press.

BO, G.A.; ADAMS, G.P.; CACCIA, M.; MARTINEZ, M.; PIRSON, R.A.; MAPLETOFT, R.J. Ovarian follicular wave emergence after treatment with progestogen and estradiol in cattle. **Animal reproduction Science**, v. 39, p. 193-204, 1995.

FONTES, G. Inseminação Artificial em Tempo Fixo da uma força à natureza. In: DBO. A revista de negócios da pecuária. São Paulo. n° 323, p.58-62, setembro, 2007.

HAFEZ, E.S.E; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7ª.ed. São Paulo: manole, p. 159-170, 2004.

MADUREIRA, E.H.; PIMENTEL, J.R.V.; ALMEIDA, A.B.; ROSSA, L.A.F. Sincronização com progestágenos. In: 1º Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 2004, Londrina. Biotecnologia da Reprodução em Bovinos, 2004. v. 1. p. 117-128.

MARQUES, D.C. **Criação de Bovinos**. 7ª ed. Belo Horizonte: CVP, p. 255-288, 2003.

RODRIGUES, C.A.; AYRES, H.; REIS, E.L.; MADUREIRA, E.H.; BARUSELLI, P.S. Aumento da taxa de prenhez em vacas nelore inseminadas em tempo fixo com o uso de eCG em diferentes períodos pós-parto. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32 (Suplemento), p. 220, 2004.

SARTORI, R.; GUMEN, A.; GUENTHER, J. N.; SOUZA, A. H.; CARAVIELLO, D.; WILTBANK, M.C. Comparison of artificial insemination versus embryo transfer in lactating dairy cows. **Theriogenology**, v. 65, p. 1311-1321, 2006.

VASCONCELOS, J.L.M.; SILCOX, R.W.; ROSA, G.J.M.; PURSLEY, J.R.; WILTBANK, M.C. Synchronization rate, size of the ovulatory follicle, and pregnancy rate after synchronization of ovulation beginning on different days of the estrous cycle, in lactating dairy cows.. **Theriogenology**, v. 52, n. 6, p. 1067-1078, 1999.